

À la recherche d'une nouvelle pompe à bras

par David Henry

jusqu'à présent. Dans d'autres régions, de nombreux projets de services de santé à coût modique conçus à une échelle réduite serviront de modèles à des programmes nationaux de soins de santé. Peu s'emploient toutefois à perfectionner les systèmes d'élimination des déchets et de ravitaillement en eau, à cause d'un manque de connaissances techniques et, partant, de confiance en ce domaine.

Nous sommes à l'aube d'une expansion rapide des programmes de santé en régions rurales. S'ils sont réellement axés sur l'hygiène prophylactique, comme ils prétendent l'être, les compétences techniques dans les domaines de l'eau et de l'assainissement devront être intégrées à leurs activités et programmes de formation. Réciproquement, pour que les villageois les plus pauvres et les plus isolés bénéficient de l'intérêt désormais porté à l'eau, il faudra considérer les programmes de soins de santé fondamentaux en voie d'élaboration comme le mécanisme principal de progrès en ce domaine.

Il ne sert à rien de parler de l'importance de l'approvisionnement d'eau, de l'évacuation convenable des excréments, de l'amélioration de la santé et de la nécessité de poursuivre cette action dans les zones rurales des pays en développement, si tous ces éléments ne s'intègrent pas dans un plan global d'hygiène. Car isoler l'un ou l'autre d'entre eux peut compromettre le succès de l'ensemble, voire en annuler complètement les avantages qui en découleraient pour la santé des villageois.

La question n'est donc pas de savoir combien de systèmes d'adduction d'eau installer en un laps de temps déterminé, mais pourquoi et comment, à quelles fins précises et, surtout, à quels coûts socio-économiques et autres il est possible et souhaitable de le faire. □

M. Michael McGarry, directeur associé de la Division des sciences de la santé du Centre, est chargé des programmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement.

L'efficacité d'un système d'adduction d'eau dépend de la solidité de chacun de ses éléments; or il se trouve que dans les pays en développement, le point faible en est presque toujours la pompe. Les raisons en sont simples: la plupart des pompes manuelles ont été conçues il y a longtemps, dans un environnement tout à fait différent et très éloigné de celui où elles fonctionnent dans le Tiers-Monde.

La pompe à bras n'a en fait guère changé depuis plus de cent ans. Ce qu'il faut, c'est donc l'améliorer, ce que pense avoir réussi à faire un groupe de scientifiques à l'Université de Waterloo, au Canada. Composée de membres de la Faculté d'ingénierie spécialisés en physique, en hydrodynamique et en génie chimique, l'équipe de Waterloo a commencé ses travaux au début de l'année, grâce à une subvention du CRDI. Son objectif: perfectionner un ensemble piston-clapet de retenue pour usage dans des pompes rurales économiques.

Ce que les chercheurs visent à mettre au point, c'est en définitive une pompe robuste, peu coûteuse, de fonctionnement sûr, n'exigeant pas d'entretien spécialisé et pouvant être fabriquée sur place. Leurs travaux sont axés sur l'emploi de divers plastiques plutôt que de matériaux traditionnels comme le bronze, le laiton, la fonte et l'acier doux, car les techniques de moulage du plastique par injection permettraient de réaliser des économies considérables dans la fabrication des éléments de la pompe, et nombre de pays en développement sont déjà équipés pour le faire.

Dans cette optique, les chercheurs ont mis au point et testé plusieurs modèles en laboratoire. Ces prototypes peuvent être réglés à des hauteurs de levage basses, moyennes et élevées et seront fabriqués en quatre formats, de 3,8 à 7,6 cm de diamètre. Une telle flexibilité permettra d'adapter les pompes à des conditions d'utilisation extrêmement variables, notamment en fonction des caractéristiques de la nappe aquifère et de la localisation de la population.

On a choisi les prototypes les plus efficaces en laboratoire en vue d'une expérimentation et d'une recherche approfondies sur le terrain. Des discussions sont également en cours avec cinq pays afin d'organiser un programme d'essai de deux ans qui assurera le retour de l'information du terrain au laboratoire grâce auquel il sera possible d'apporter les changements nécessaires à la pompe.

Un important volet de la recherche sur le terrain sera de mettre au point des mécanismes plus résistants, fabriqués avec des matériaux locaux. Les pannes de la pompe traditionnelle en fonte sont en général provoquées par l'usure rapide des paliers. Aussi les chercheurs des pays en développement vont-ils étudier divers genres de bois comme matériau de rechange peu coûteux pour la fabrication de paliers qui seraient ainsi facilement remplaçables.

Cette décision d'explorer les possibilités qu'offre le bois pour la fabrication des paliers se justifie en partie par l'efficacité des paliers de bois dans des machines comme les chars à boeuf qui, en Inde par exemple, transportent chaque jour plus de marchandises que le réseau ferroviaire tout entier du pays! Les chercheurs ont également découvert que l'industrie pétrochimique nord-américaine utilise des bois durs africains dans la fabrication de paliers à forte tension.

Dans un souci d'uniformisation et afin de pouvoir facilement comparer les résultats, les équipes de recherche sur le terrain appliqueront des méthodes normalisées pour effectuer les tests de pompage. Des rapports seront rédigés régulièrement au cours de ces deux années et largement distribués. Il reste toutefois un problème important à résoudre, celui de la commercialisation de la pompe, une fois choisi le modèle optimal. Cette question devra être tranchée d'ici la fin des expériences et les chercheurs apprécieraient toutes suggestions qui pourraient leur être faites à cet égard.

M. David Henry est directeur adjoint de la Division des sciences de la santé du CRDI.